

小山工業高等専門学校		開講年度	平成29年度 (2017年度)		授業科目	応用数学	
科目基礎情報							
科目番号	0009			科目区分	専門 / 必修		
授業形態	講義			単位の種別と単位数	履修単位: 1		
開設学科	物質工学科			対象学年	4		
開設期	通年			週時間数	1		
教科書/教材	新井一道 他「新微分積分Ⅱ」, 「新微分積分Ⅱ問題集」(大日本図書)						
担当教員	伊藤 益生						
到達目標							
1. 微分方程式の基本的な概念を説明できる。 2. 変数分離形・同次形・1階線形など1階の微分方程式が解ける。 3. 定数係数線形微分方程式を中心に2階の基本的な微分方程式が解ける。							
ルーブリック							
	理想的な到達レベルの目安			標準的な到達レベルの目安		未到達レベルの目安	
評価項目1	微分方程式の基本的な概念を自ら説明できる。			微分方程式の基本的な概念に関する問いに答えられる。		微分方程式の基本的な概念に関する問いに答えられない。	
評価項目2	変数分離形、同時形、1階線形等の1階の基本的な微分方程式について、自ら説明でき、解ける。			変数分離形、同時形、1階線形等の1階の基本的な微分方程式が解ける。		変数分離形、同時形、1階線形等の1階の基本的な微分方程式が解けない。	
評価項目3	定数係数線形微分方程式等の2階の基本的な微分方程式について、自ら説明ができ、解ける。			定数係数線形微分方程式等の2階の基本的な微分方程式が解ける。		定数係数線形微分方程式等の2階の基本的な微分方程式が解けない。	
学科の到達目標項目との関係							
学習・教育到達度目標 ③ JABEE (C)							
教育方法等							
概要	求積法を中心にして、1階、2階の基本的な微分方程式について学ぶ。						
授業の進め方・方法	授業方法は講義を中心として適宜課題を与える。 教科書を予習して授業に臨み、授業ではノートをしっかり取って、欠かさず復習をすること。 教科書の練習問題や問題集の問題を自分で解くことも重要である。						
注意点	本校数学科教員全員が、質問を受け付ける。						
授業計画							
		週	授業内容		週ごとの到達目標		
前期	1stQ	1週	微分方程式の意味		微分方程式の数式としての定義を理解し、階数、解、解曲線等の用語の意味を説明できる。		
		2週	微分方程式の解 (1)		微分方程式と解の関係を理解し、一般解、特殊解、特異解の用語の意味を説明できる。		
		3週	微分方程式の解 (2)		微分方程式の一般解から、初期条件を用いて特殊解を求めることができる。		
		4週	変数分離形 (1)		変数分離形の微分方程式の解法手順を理解している。		
		5週	変数分離形 (2)		基本的な変数分離形の微分方程式を解くことができる。		
		6週	同次形 (1)		同時形の微分方程式の解法手順を理解している。		
		7週	同次形 (2)		基本的な同時形の微分方程式を解くことができる。		
		8週	前期中間試験				
	2ndQ	9週	試験返却と解説				
		10週	1階線形微分方程式 (1)		線形微分方程式の数式的な定義を理解し、1階線形微分方程式の基本的な解法を理解している。		
		11週	1階線形微分方程式 (2)		基本的な1階線形微分方程式の一般解を求めることができる。		
		12週	1階線形微分方程式 (3)		1階線形微分方程式の一般解と初期条件を用いて、特殊解を求めることができる。		
		13週	1階線形微分方程式 (4)		基本的な物理現象の条件から微分方程式をたて、解くことができる。		
		14週	いろいろな1階微分方程式 (1)		問題演習を通して、いろいろな微分方程式の解法手順を理解する。		
		15週	いろいろな1階微分方程式 (2)		問題演習を通して、いろいろな微分方程式の解法手順を理解する。		
		16週	前期末試験				
後期	3rdQ	1週	2階微分方程式と解		2階微分方程式の一般解、初期条件、境界条件、特殊解等の用語の意味を理解し、説明できる。		
		2週	2階斉次線形微分方程式 (1)		斉次線形微分方程式の数式的な定義を理解している。		
		3週	2階斉次線形微分方程式 (2)		斉次線形微分方程式とその解の関係を理解している。		
		4週	2階非斉次線形微分方程式		斉次微分方程式と非斉次微分方程式の解の関係を理解している。		
		5週	2階定数係数斉次線形微分方程式 (1)		2階定数係数斉次線形微分方程式の数式的な定義を理解し、一般解の求め方を理解している。		
		6週	2階定数係数斉次線形微分方程式 (2)		基本的な2階定数係数斉次線形微分方程式を解くことができる。		
		7週	2階定数係数非斉次線形微分方程式 (1)		2階定数係数非斉次線形微分方程式の数式的な定義を理解し、解の求め方を理解している。		

		8週	後期中間試験	
	4thQ	9週	試験返却と解説	
		10週	2 階定数係数非斉次線形微分方程式（2）	基本的な2 階定数係数非斉次線形微分方程式を解くことができる。
		11週	2 階定数係数非斉次線形微分方程式（3）	基本的な2 階定数係数非斉次線形微分方程式を解くことができる。
		12週	いろいろな線形微分方程式（1）	基本的な連立微分方程式を解くことができる。
		13週	いろいろな線形微分方程式（2）	定数係数でない線形微分方程式の基本的なものを解くことができる。
		14週	線形でない2 階微分方程式（1）	線形でない2 階微分方程式の基本的なものを解くことができる。
		15週	線形でない2 階微分方程式（2）	線形でない2 階微分方程式の基本的なものを解くことができる。
		16週	学年末試験（後期期末試験）	

モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標

分類		分野	学習内容	学習内容の到達目標	到達レベル	授業週
基礎的能力	数学	数学	数学	微分方程式の意味を理解し、簡単な変数分離形の微分方程式を解くことができる。	3	
				基本的な変数分離形の微分方程式を解くことができる。	3	
				簡単な1階線形微分方程式を解くことができる。	3	
				定数係数2階斉次線形微分方程式を解くことができる。	3	

評価割合

	試験	課題・小テスト等	相互評価	態度	ポートフォリオ	合計
総合評価割合	90	10	0	0	0	100
基礎的能力	90	10	0	0	0	100
専門的能力	0	0	0	0	0	0
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0